



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

**“NAUTICO SAN GIORGIO”**

**“NAUTICO C. COLOMBO”**

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

1 | 15

# **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

## **MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA “Nautico San Giorgio”**

**INDIRIZZO: ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

**ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO**

**OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

**CLASSE: 4<sup>a</sup> CMN**

**A.S. 2016/2017**

**DISCIPLINA: ELETTRTECNICA. ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE**



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

2 | 15

## Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
	II	Mantiene una sicura guardia di navigazione
	III	Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione
	IV	Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione
	V	Risponde alle emergenze
	VI	Risponde a un segnale di pericolo in mare
	VII	Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale
	VIII	Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici
	IX	Manovra la nave
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo	X	Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico
	XI	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra
	XII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo	XIII	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XIV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XV	Aziona ( <i>operate</i> ) i mezzi di salvataggio
	XVI	Applica il pronto soccorso sanitario ( <i>medical first aid</i> ) a bordo della nave
	XVII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVIII	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XIX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

3 | 15

**MODULO N. 1 Funzione:** Navigazione a Livello Operativo  
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo  
(STCW 95 Amended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)</b>	
III , IV , VIII, XII , XVIII , XIX	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li><li>• operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere circuiti in corrente continua.</li><li>• Unità di misura delle grandezze elettriche.</li><li>• Elementi di calcolo vettoriale e trigonometrico.</li><li>• Numeri complessi.</li><li>• Elettromagnetismo.</li><li>• Leggi fondamentali dell'elettrotecnica.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meccanica e Macchine</li><li>• Scienze della Navigazione</li><li>• Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>• Matematica</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</li><li>• Valutare quantitativamente un circuito in corrente alternata.</li><li>• Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</li><li>• Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</li><li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere problematiche generate nelle reti elettriche lineari in regime sinusoidale</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

## Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

4 | 15

<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali , metodi e strumenti di misura.</li> <li>Metodi per l’analisi circuitale in continua ed alternata.</li> <li>Impianti elettrici e manutenzioni.</li> <li>Protezione e sicurezza negli impianti.</li> <li>Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili.</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di grandezza alternativa.</li> <li>Generazione delle f.e.m. sinusoidali.</li> <li>Somma e differenza di grandezze sinusoidali, valore massimo, medio ed efficace, rappresentazione simbolica dei vettori, operazioni fondamentali sulle grandezze sinusoidali espresse in termini complessi.</li> <li>Circuiti puramente induttivi, resistivi, capacitivi.</li> <li>Circuiti RL, RC e RLC serie.</li> <li>Potenza elettrica nei circuiti in regime sinusoidale: attiva, reattiva ed apparente.</li> </ul>

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	27			
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno	
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem	<input type="checkbox"/> alternanza <input checked="" type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....			
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tester</li> <li>○ wattmetro</li> <li>○ Multimetri digitali</li> <li>○ strumenti di misura</li> </ul> <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab	<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTROROTECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE – Autori: GAETANO CONTE - EMANUELE IMPALLOMENE Editore: HOEPLI <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....			

### VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

## Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

5 | 15

<b>In itinere</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 40%.
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali.</li><li>• Conoscere l'espressione della reattanza induttiva e capacitiva ed essere in grado di valutare le reattanze al variare della frequenza di lavoro.</li><li>• Conoscere il significato dei diversi tipi di potenza e le formule per il loro calcolo nei sistemi monofasi.</li><li>• Riuscire a risolvere un problema relativo ad un semplice circuito in alternata pur se con qualche errore di calcolo.</li><li>• Saper utilizzare il multimetro digitale e l'oscilloscopio.</li></ul>	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'attività di recupero/approfondimento sarà svolta eventualmente utilizzando le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante di laboratorio, con gli stessi mezzi e strumenti previsti nel modulo.</li></ul>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

6 | 15

**MODULO N. 2 Funzione:** Navigazione a Livello Operativo, Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo, Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Amended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)</b>	
III , VIII , XI , XII , XIV	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li><li>operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Applicare le leggi fondamentali dell'elettrotecnica.</li><li>Associare le principali leggi dell'elettromagnetismo ai relativi fenomeni.</li><li>Leggi fondamentali dell'elettrotecnica.</li><li>Elettromagnetismo.</li><li>Calcolo vettoriale.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Meccanica e Macchine</li><li>Scienze della Navigazione</li><li>Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>Matematica</li><li>Inglese</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</li><li>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</li><li>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</li><li>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</li><li>Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Risolvere problematiche generate nelle reti elettriche lineari trifase.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

7 | 15

<p><b>Conoscenze LLGG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</li> <li>• Impianti elettrici e loro manutenzione.</li> <li>• Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</li> <li>• Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili.</li> </ul>			
<p><b>Conoscenze da formulare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i principi di funzionamento e le problematiche relative ai sistemi trifase.</li> </ul>			
<p><b>Contenuti disciplinari</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi trifasi.</li> <li>• Collegamento a stella con e senza neutro , collegamento a triangolo.</li> <li>• Potenza elettrica e metodi di misura.</li> <li>• Rifasamento (cenni).</li> </ul>			
<p><b>Impegno Orario</b></p>	<p>Durata in ore</p>	<p>12</p>		
	<p>Periodo (E' possibile selezionare più voci)</p>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<p><b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

8 | 15

<p><b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tester</li> <li><input type="checkbox"/> wattmetro</li> <li><input type="checkbox"/> Multimetri digitali</li> <li><input type="checkbox"/> .....</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> simulatore</p> <p><input type="checkbox"/> monografie di apparati</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> dispense</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTROTECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE – Autori: GAETANO CONTE - EMANUELE IMPALLOMENI Editore: HOEPLI.</p> <p><input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali</p> <p><input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico</p> <p><input type="checkbox"/> Strumenti di misura</p> <p><input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica</p> <p><input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>).....</p>
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>		
<p><b>In itinere</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata</p> <p><input type="checkbox"/> prova semistrutturata</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> relazione</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione</p> <p><input type="checkbox"/> comprensione del testo</p> <p><input type="checkbox"/> saggio breve</p> <p><input type="checkbox"/> prova di simulazione</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi</p> <p><input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche</p>	<p>Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%.</p> <p>La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 20%.</p>
<p><b>Fine modulo</b></p>	<p><input type="checkbox"/> prova strutturata</p> <p><input type="checkbox"/> prova semistrutturata</p> <p><input type="checkbox"/> prova in laboratorio</p> <p><input type="checkbox"/> relazione</p> <p><input type="checkbox"/> griglie di osservazione</p> <p><input type="checkbox"/> comprensione del testo</p> <p><input type="checkbox"/> prova di simulazione</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi</p> <p><input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche</p>	
<p><b>Livelli minimi per le verifiche</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato dei diversi tipi di potenza e le formule per il loro calcolo nei sistemi trifasi.</li> <li>• Riuscire a risolvere un problema relativo ad un semplice circuito in alternata trifase pur se con qualche errore di calcolo.</li> <li>• Saper distinguere i due tipi di collegamenti trifasi e conoscere le relazioni fra grandezze di fase e di linea.</li> </ul>	
<p><b>Azioni di recupero ed approfondimento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'attività di recupero/approfondimento sarà svolta eventualmente utilizzando le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante di laboratorio, con gli stessi mezzi e strumenti previsti nel modulo.</li> </ul>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

9 | 15

**MODULO N. 3 Funzione:** Navigazione a Livello Operativo, Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo, Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Amended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)</b>	
III, IV, V , XII , XIX	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li><li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacità di analizzare semplici circuiti elettrici.</li><li>• Leggi basilari di elettrotecnica e di analisi dei circuiti elettrici.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meccanica e Macchine</li><li>• Scienze della Navigazione</li><li>• Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>• Matematica</li><li>• Inglese</li></ul>
<b>Abilità LLGG</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</li><li>• Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</li><li>• Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</li><li>• Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</li><li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere sinteticamente la struttura ed il funzionamento dei principali dispositivi elettronici in funzione delle diverse applicazioni.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

10 | 15

<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Principi di elettronica, componenti.</li><li>• Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili.</li><li>• Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione.</li></ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il principio di funzionamento e le problematiche inerenti i principali dispositivi elettronici per l'azionamento delle macchine elettriche.</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diodo: funzionamento e curve caratteristiche.</li><li>• Raddrizzatori ad una semionda e a due semionde.</li><li>• Cenni sul Diodo Zener, sul Diodo SCR e sul Triac.</li><li>• Il Transistor BJT come amplificatore e come interruttore.</li><li>• Amplificatori Operazionali.</li><li>• Cenni sui Convertitori Statici di potenza.</li></ul>



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

**Progetto esecutivo**

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

11 | 15

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	21		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tester</li> <li>○ pannelli e parti di impianti</li> <li>○ Multimetri digitali</li> <li>○ .....</li> </ul> <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTRONICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE – Autori: GAETANO CONTE - EMANUELE IMPALLOMENI Editore: HOEPLI. <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 20%.	
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il principio di funzionamento dei vari dispositivi elettronici</li> </ul>			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

12 | 15

<b>verifiche</b>	studiati. <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper leggere gli schemi di principio delle apparecchiature di regolazione, conversione ed amplificazione, individuando le funzioni svolte da ogni componente che li costituisce.</li><li>• Saper montare, con l'ausilio degli schemi, i circuiti di prova delle apparecchiature studiate e rilevarne i dati.</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'attività di recupero/approfondimento sarà svolta eventualmente utilizzando le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante di laboratorio, con gli stessi mezzi e strumenti previsti nel modulo.</li></ul>



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

13 | 1 5

**MODULO N. 4 Funzione:** Navigazione a Livello Operativo, Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo, Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Amended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)</b>	
III, IV, V , XII , XIX	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li><li>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Capacità di analizzare semplici circuiti elettrici.</li><li>Leggi basilari di elettrotecnica e di analisi dei circuiti elettrici.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Meccanica e Macchine</li><li>Scienze della Navigazione</li><li>Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>Matematica</li><li>Inglese</li></ul>
<b>Abilità LLGG</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</li><li>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</li><li>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</li><li>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</li><li>Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Descrivere la struttura, il funzionamento, il bilancio energetico e gli impieghi del trasformatore.</li><li>Interpretare i dati di targa.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</li></ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conoscere i principi di funzionamento e le problematiche relative ai trasformatori.</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Generalità sulle macchine elettriche. Perdite caratteristiche.</li><li>Il trasformatore: principio di funzionamento, particolari costruttivi.</li><li>Prove sul trasformatore</li><li>Bilancio delle potenze e rendimento convenzionale.</li><li>Dati di targa.</li><li>Cenni sul trasformatore trifase.</li></ul>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

14 | 15

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	39		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tester</li> <li>○ pannelli e parti di impianti</li> <li>○ Multimetri digitali</li> <li>○ .....</li> </ul> <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTRONICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE – Autori: GAETANO CONTE - EMANUELE IMPALLOMENI Editore: HOEPLI. <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 20%.	
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il principio di funzionamento del trasformatore.</li> </ul>			



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

**Progetto esecutivo**

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

15 | 15

<b>verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i sistemi costruttivi dei trasformatori e i campi di applicazione delle diverse tipologie di macchina.</li><li>• Saper montare, anche se guidato, i circuiti di prova , rilevarne ed organizzarne i dati.</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'attività di recupero/approfondimento sarà svolta eventualmente utilizzando le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante di laboratorio, con gli stessi mezzi e strumenti previsti nel modulo.</li></ul>